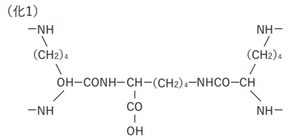
## 同志社大学 特許情報「知」の軌跡 Patent Information

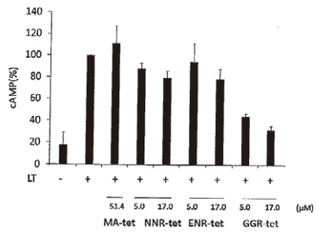
同志社大学には、研究技術開発によって生まれた様々な知的財産があります。
これらの中で特許登録された発明を紹介します。ご興味をもたれた皆様からのご連絡をお待ちしています。

発明の名称

### LT阻害4価ペプチドおよびETEC感染症治療薬

| | | | |
|---|---|---|---|
| 特許番号 | 特許第6578546号 | 登録日 | 2019年 9月 6日 |
| 出願番号 | 特願2015−123217 | 出願日 | 2015年 6月 18日 |
| 権利者 | 学校法人同志社 | 発明者 | 西川 喜代孝 |
| 適用分野・用途 | ETEC感染症治療薬 | | |



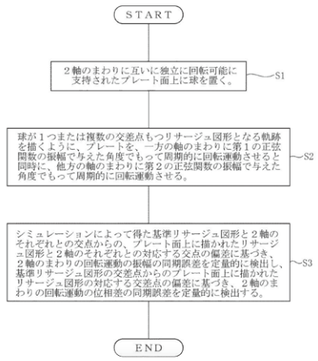

【目的】
LT(易熱性エンテロトキシン)の標的細胞への結合を担うLTBを標的として新規なLT阻害ペプチドおよびETEC(毒素原性大腸菌)感染症治療薬を提供する。

【概要】
3つのリジン(Lys)が結合して形成された分子核構造(化1)の端部に位置する4つのアミノ基の各々に、配列番号1−4のペプチドモチーフのうちのいずれか1種が、直接またはスペーサーを介して結合したLT阻害4価ペプチド。また、LT阻害4価ペプチドを含有するETEC感染症治療薬。

発明の名称

### 回転2軸運動の同期精度の診断方法

| | | | |
|---|---|---|---|
| 特許番号 | 特許第6721174号 | 登録日 | 2020年 6月 22日 |
| 出願番号 | 特願2016−84340 | 出願日 | 2016年 4月 20日 |
| 権利者 | 学校法人同志社 | 発明者 | 廣垣 俊樹 |
| 適用分野・用途 | 回転2軸運動を用いる工作機械、製造装置、ロボット | | |




【目的】
回転2軸運動の同期精度を定量的に低コストで簡単に診断できる方法を提供する。

【概要】
球がプレート面上に1つ又は複数の交差点もつリサージュ図形となる軌跡を描くように、プレートを直交する2軸のうちの一方の軸のまわりに第1の正弦関数の振幅で与えた角度で回転運動させると同時に、他方の軸のまわりに第2の正弦関数の振幅で与えた角度で回転運動させ、2軸のまわりの回転運動が正確に同期しているとしてシミュレーションによって得た基準リサージュ図形と2軸のそれぞれとの交点からの、プレート面上に描かれたリサージュ図形と2軸のそれぞれとの対応する交点の偏差、および基準リサージュ図形の交差点からのプレート面上に描かれたリサージュ図形の対応する交差点の偏差に基づき、2軸のまわりの回転運動の振幅および位相差の同期誤差をそれぞれ定量的に検出し、2軸のまわりの回転運動の同期精度を診断する。

**特許についてのお問い合わせ先**


同志社大学知的財産センター TEL:0774-65-6900 FAX:0774-65-6773 E-mail:jt-chiza@mail.doshisha.ac.jp


公開特許一覧ホームページアドレス https://kikou.doshisha.ac.jp/collab/patent_list.html


LIAISON vol. 62

同志社大学リエゾンオフィス 〒610-0394 京都府京田辺市多々羅都谷1-3 同志社大学京田辺校地 同志社ローム記念館2階 TEL:0774-65-6223 FAX:0774-65-6773 E-mail:jt-liais@mail.doshisha.ac.jp
https://kikou.doshisha.ac.jp/ 2021年3月発行 同志社大学リエゾンオフィスニューズレター 編集／発行:同志社大学研究開発推進機構 LIAISONバックナンバーは、HPからダウンロードいただけます。


同志社大学 リエゾンオフィス ニューズレター

# LIAISON

DOSHISHA UNIVERSITY LIAISON OFFICE NEWS LETTER

巻頭特集

## イノベーションの源泉となるビジネススクールの新たなモデル構築を目指して

**朝永 正雄**
株式会社SCREENホールディングス
執行役員

**塚越 一彦**
同志社大学 副学長
研究開発推進機構長／理工学部 教授

**児玉 俊洋**
同志社大学
ビジネス研究科長 教授

**沖 勝登志**
同志社大学
ビジネス研究科 教授

**長谷川 友紀**
ビジネス研究科ビジネス専攻
(オムロン株式会社)


LIAISON OFFICE NEWS & TOPICS

研究者をたずねて


**加藤 恒夫** 理工学部 インテリジェント情報工学科 准教授
**河西 正博** スポーツ健康科学部 スポーツ健康科学科 助教
**奥平 寛子** ビジネス研究科 准教授



2021.3 vol. 62

巻頭特集

# イノベーションの源泉となるビジネススクールの新たなモデル構築を目指して

同志社大学大学院ビジネス研究科において、寄付教育研究プロジェクト「産学連携によるMBA教育機能強化プロジェクト」が2020年度に新規開設されました。株式会社SCREENホールディングスからの寄付によって行われる本プロジェクトは、ビジネススクールにおける産学連携の新たなモデルを構築し、イノベーション創出を目指す取り組みです。今回は大学と企業の双方からプロジェクト推進担当者を招き、本プロジェクトの下で開講された授業の受講生も交えて、プロジェクトの意義や今後の展望について語っていただきました。

# ビジネススクールにおける産学連携を推進し 相互貢献とイノベーション創出の実現へ。

## 産学連携を通じて 相互貢献を実現する 新たなモデルの構築。

**— 本日は、株式会社SCREENホールディングス（以下、SCREEN）より朝永さま、同志社大学ビジネス研究科より児玉先生、沖先生、学生の長谷川さま、研究開発推進機構より機構長の塚越先生にお越しいただきました。まずは、塚越先生より寄付教育研究プロジェクト（以下、寄付プロ）についてご説明いただきます。**

塚越：本学では教育研究活動を活性化し多様化することを目的として、企業・法人などの寄付による寄付プロを設置しております。大学では教育・研究に外部からの知見を取り入れることができる機会として、ご寄付をいただく企業・法人さまへは大学を通じた理念の発信や次世代育成といった社会貢献の機会となっております。2020年度はビジネス研究科において、SCREENさまからのご寄付を元に「産学連携によるMBA教育機能強化プロジェクト」（以下、本プロジェクト）が新規開設され、教育研究を推進しています。

**— ありがとうございます。児玉先生より、同志社大学のビジネス研究科についてご紹介いただけますでしょうか。**

児玉：同志社大学大学院ビジネス研究科、通称同志社ビジネススクール（以下、DBS）は、ビジネスパーソンがMBAを修得するためのビジネススクールです。社会人が働きながら勉強するプログラムを用意しているビジネス専攻と、世界各国からビジネス分野で活躍を目指す留学生が集い、英語での授業を展開するグローバル経営研究専攻の2専攻があります。

**— 教育面での特徴について教えていただけますか？**

児玉：一つ目の特徴は、本学の建学の精神である「良心教育」に立脚している点です。「同志社大学の設立の旨意」では、良心教育に関して、智育だけでなく心育、徳育を重視するとともに、キリスト教主義を徳育の基礎に置いており、それはキリスト教が他者への思いやりの情に厚いからだと説明しています。DBSでは、このような良心教育の考え方は、企業経営においては経営理念を重視することに通ずると考えています。経営理念は、その企業が何を目的として何をもって世の中に貢献するかという基本的目的、および経営判断のよりどころとなる基本的価値観を示しています。健全な価値観の下、目的の追求を通じて世の中に貢献するという姿勢が、その企業の成長、発展にとって極めて重要と考えています。さらに本学は国際主義を掲げており、これに対応し、世界の多様な価値観をお互いに認め合う姿勢もDBSの特徴の一つです。グローバル経営研究専攻では、毎年様々な国から留学生を受入れ、互いに切磋琢磨する日々を送っています。また、京都に位置する経営系専門職大学院ならではの特色として、イノベーションの分野を重視していることがあげられます。京都には先端技術分野で世界的な競争力を持つ企業が多くあります。今回の寄付プロでご協力いただいているSCREENさまもその一つです。こういった土壌を生かし、DBSではイノベーション分野に重点を置く教育を行っています。また、同様に重視しているのが、中小企業および地域経営の分野です。京都をはじめ関西には自立的な中小企業が多く、本学の卒業生にも中小企業の経営に携わる人が少なくないため、カリキュラム構成の上で重点を置いています。

**— 京都に立地することに伴う特徴が、カリキュラムに反映されているのですね。本プロジェクトでご寄付をいただいているSCREENさまも京都発の企業とのことですが、執行役員の朝永さまからルーツや事業内容についてご紹介いただけますか。**

朝永：弊社の前身である石田旭山印刷所は、1868年に京都の地で創業しました。当時最先端技術の一つであった写真製版用のガラススクリーンの国産技術を開発し、1943年に大日本スクリーン製造株式会社となりました。2014年に持ち株会社体制の移行に伴い、社名を株式会社SCREENホールディングスに変更しています。創業時から蓄積されてきた、印刷・写真製版に関わる精密エッチング技術やフォトリソグラフィー技術が弊社の技術の原点です。様々な技術の蓄積の中で生まれた半導体製造装置を手掛ける事業が近年ではメインとなっています。ディスプレー製造装置や印刷機器、プリント基板製造装置の事業だけでなく、エネルギーやライフサイエンスの分野まで展開し、事業の多角化を進めています。現在では世界各国に57社の子会社を持ち、売上の8割は国外となっており、グローバルに事業を展開しています。

**— まさに、先端技術分野で京都から世界へと活躍の場を広げている企業ですね。本プロジェクトは、どのような経緯で設立されたのでしょうか。**

児玉：DBSと京都の産業界との協力の中でもSCREENさまとの関わりはとりわけ深く、本プロジェクト設立以前から、学生を毎年DBSに派遣していただくなど多大な協力を賜っておりました。今回はSCREENさまよりお申し出をいただき、本プロジェクトが実現する運びとなりました。

朝永：SCREENと同志社大学とのつながりは古くからあり、私自身も社会に出てから同志社で学ぶ機会もありました。また近年では、DBSでMBAコースを修了した社員たちが経営陣に加わっています。弊社が産学連携に取り組む際に同志社大学の門を叩いたのは、長く培われてきた歴史の上でも必然であったと感じています。

**— 本プロジェクトではSCREENさまより、沖先生を派遣いただいております。**

児玉：SCREENさまの先端技術分野での経営における実務経験を、教育と研究に反映したいと考え、SCREENさまで経営戦略や新事業の要となって担ってこられた沖先生にご着任いただきました。現在、沖先生には、DBSのビジネス専攻とグローバル経営研究専攻の両専攻で、教育および国際化推進においてご活躍いただいています。

沖：私はSCREENで5年間、経営戦略担当として事業に関わってきました。現在、SCREENのビジネスの7割以上が半導体関連です。昨今の世界で注目されているDX（デジタルトランスフォーメーション）、IoT、5G、近い将来に実用化されるであろう自動運転など、これらすべてにおいて半導体は核となってきます。こういった分野で我々が事業を行っていく中で、あっという間に世の中が変わるということを経営戦略担当として何度も経験してきました。急速に変化する社会の中で実務を通じて得てきた経験を、最新の動向を交えながら事例研究として学生に提供していきたいと考えています。

**— SCREENさまにとって本プロジェクトの位置付けはどういったものでしょうか。**

朝永：弊社の創業の精神として「思考展開」という言葉があります。社会の課題に自社の技術がどのように役立つかを考え、新しい事業や製品の創造と発展に挑み続ける精神です。この精神に基づき、本プロジェクトを通じて我々のリソースやビジネスのノウハウを提供し、社会的課題の解決に寄与したいという思いがあります。また、人的資源の源泉でもあるアカデミアとの発展的な関係性は、リクルートの面でも大変重要ですし、アカデミアの知見を活用していくことは、競争優位性を確保する上で大きな意義があります。本プロジェクトは社会貢献であると同時に、我々の企業価値を高め、ビジネスモデルを持続可能なものとし、さらに成長させる上での戦略的な取り組みだと位置付けています。

沖：今回の寄付プロの一つの柱は、イノベーションの創出だと考えています。単一企業だけで取り組むのではなく、テクノロジーを中心としたアカデミアの知見をSCREENも学びながら、イノベーションを目指していく。また、弊社は京都府と「未来ある地域社会の創造に向けた包括的連携に関する協定」を締結し、協働を進めています。自治体も含め、産官学の連携によってイノベーションを生み出したいと考えています。

## 企業と連携することで 最新の動向を踏まえた 実践的な学びをさらに強化。

**— 本日は、沖先生の授業を受講されている長谷川さまにもお越しいただいています。長谷川さまがDBSに入学された経緯と、現在学んでいる内容についてお聞かせください。**

長谷川：私はこれまで技術開発の部門で働いてきたのですが、マネジメントの業務に携わるようになり、自分には経営の視点が不足しているという課題にぶつかりました。そこで、改めて学ぶ機会になれば

とDBSに入学しました。現在は、イノベーションや組織マネジメント、ファイナンス、マーケティングなどを学んでいます。

**— 沖先生の担当されている「先端技術産業のイノベーションマネジメント」の授業内容について、ご紹介いただけますか。**

沖：テクノロジーや医療・医薬といった先端技術産業において、イノベーションマネジメントがどうあるべきかということを授業の中心に据えています。2010年代まで半導体やテクノロジーを牽引したのはパソコンで、1社がマーケット内で他を圧倒していました。しかしPCマーケットが飽和状態になり、リーマンショックの余韻による不透明感が業界に残る中、2012～2013年頃にSCREENの半導体事業が赤字になったのです。その後スマートフォンが半導体事業を牽引します。このように先端産業は移り変わりが極めて迅速な世界です。それを踏まえて、中期経営計画やイノベーション戦略をどのように立てていくべきか。一般的にイノベーションというと、技術先行型になってしまいがちですが、マーケティングやファイナンスの面からどのように捉え、トータルとして経営計画をどのように立案、運営していくのか。総合的に先端産業を見ることに焦点を当てた授業です。

**— 長谷川さまは実際に授業を受けてみていかがでしたか。**

長谷川：私はこれまで、他社の経営戦略についてあまり意識したことがありませんでした。沖先生の授業で、他社の中期経営計画やアナリストレポートを読んだり、比較すべき数社の事例を見ながら俯瞰してご説明いただいたりしたことで、経営におけるものの見方や考え方を学ぶことができました。経営の理論についても、文献に基づいて教わるだけでなく、授業の前日や当日の出来事を反映した最新の資料を基に、実際に今何が起きているのかを紐づけて教えていただけたのが、他の授業とは違った特色でした。

児玉：長谷川さまがおっしゃったように、実務と強く結びついているところが、まさに本プロジェクトの授業ならではの特徴ではないでしょうか。もちろんこれまでも、DBSはビジネススクールとして実践重視の教育を行ってきましたが、本プロジェクトではより実務に近い教育・研究を行い、企業と直接連携することの効果や意義を明確にしていきたいと考えています。そしてそれを周知していくことで、産業界との連携をさらに広げていきたいです。

長谷川：DBS全体を通しては、仕事以外の面で自分自身のキャリアを含めた人生設計を見直すきっかけになりました。現在の会社に対してどのように自分が貢献できるのか、長期的な視点で考えられるようになったと思います。また、企業に勤めていると多様な意見を聞く機会が限られてしまうのですが、異なるバックグラウンドをもつ学生やアカデミアの先生方とディスカッションすることで、人との意見の相違や私自身の価値観について再認識できました。学び直しの機会には多くのメリットがあると感じています。

## 科学技術と人文社会科学を融合させた総合的な力でイノベーションを生み出す。

**— 本プロジェクトは4年間の計画で実施されており、本年度は1年目です。今後の抱負についてもお聞かせください。**

沖：本プロジェクトのプログラムを終えた方が、今まで以上に企業に貢献できるようになることが大切だと考えています。即戦力としてもう一段階レベルを上げるということを、常に教育の核に置いて継続していきたいです。特に、日本の社会人の方が中心となるビジネス専攻においては、リカレント教育(※)の最先端を走るべく、ブラッシュアップしていく余地はまだまだあると考えています。1年目を終え、学生からのフィードバックもたくさんいただいているので、より良く改善していくために工夫を凝らすことが使命だと感じています。

**— 今後新たに計画していることはありますか?**

(※) 社会人の大学等における学び直し教育のこと

沖：グローバル経営研究専攻で学ぶ各国からの留学生をインターンシップで受け入れ、DBSで学んだことを実際に経験してもらえるような体制を作れたらという思いがあります。最近は短期間のインターンシップが主流になっていますが、できれば半年ほどの期間を設け、じっくりと腰を落ち着けて学べる体制をと考えています。学生はきっと何か得られるものがあるでしょうし、SCREENにとっても良い学びの機会になるはずです。

児玉：グローバル経営研究専攻においては、日本の先端企業の実情について知りたいという留学生のニーズが大きいため、グローバルに事業を展開しているSCREENさまの知見をいただけるのは大変ありがたいです。

朝永：今回の取り組みは、弊社としても前例のない試みなので、考えながら歩みを進めているところです。相乗効果を生み出し、双方に貢献できるような形を作っていけたらと考えています。また、SCREENでは企業理念で「未来共有」「人間形成」「技術追究」を掲げています。その中の「技術追究」という観点から、多様な形で同志社大学との関係を深めアカデミアの知見を取り入れていくことで、我々のビジネスモデルの持続可能性につながっていくと思っています。さらには今回の取り組みを継続、発展させ、若い起業家や技術者に寄り添うことで、ハイテク企業が集積する京都のユニークな環境の維持発展に尽力したいと考えています。

**— 本プロジェクトでの取り組みについてたくさんのお話を伺いました。産官学連携を推進されるお立場の塚越先生、ご感想をお聞かせください。**

塚越：本日は私自身の専門分野である自然科学系とも深く関連するお話を伺うことができました。本プロジェクトの教育内容、考え方が非常に新鮮で、時流の最先端を進んでいるように感じました。皆さまもご承知の通り、2020年に科学技術基本法が改正され、科学技術・イノベーション基本法と名称が変わり、自然科学だけでなく人文科学・社会科学も今後は取り入れていかなくてはならないという新しい概念が導入されました。イノベーション創出のためには、自然科学系と人文社会系の協力が不可欠です。本プロジェクトは人文社会系でありながら科学技術との関わりが深く、学内で産学の立場からこういった教育が進められていることを非常にうれしく感じました。

児玉：塚越先生のお話を聞いて、イノベーションは科学技術と社会科学が融合して初めてできるものだと改めて気付くことができました。今はDBS内の一つのプロジェクトですが、今後さらに学内の様々な知見を融合し、全学の科学技術イノベーション、産学連携に貢献できればと思います。

沖：技術だけでイノベーションを牽引しようとすると失敗してしまうと、多くの著名な学者も語っています。だからこそ、技術を理解するのはもちろん、人文科学や社会科学の観点から技術をどのように見ていくかが非常に重要です。教育においても、そういったバランスを心掛けてブラッシュアップしていくべきだと改めて感じました。

塚越：今回の寄付プロに刺激を受け、大学全体としても社会貢献のために力を尽くしていきたいと思います。本日はどうもありがとうございました。

### 同志社大学大学院ビジネス研究科（同志社ビジネススクール、DBS）

国内外のビジネスパーソンを対象とするMBAプログラムで、同志社大学の建学の精神である良心教育と京都に育まれた伝統と革新の知恵に基づき、人間を尊重し企業や組織の成長を担えるリーダーシップを備えた人物の育成を目指しています。主に社会人を対象とした「ビジネス専攻」と、すべての授業が英語で行われ、世界各国からの留学生とともに学ぶことができる「グローバル経営研究専攻」の2つの専攻を設置しています。

同志社ビジネススクールについて、詳しくはこちらをご覧ください。

[URL] https://bs.doshisha.ac.jp/

**ビジネス専攻の教育プログラム**

経営・会計・マーケティングなど、企業経営に必要な専門知識を修得した上で、それらを基盤とした 総合経営判断能力を養成することを目的としています。

**基本的な専門知識と能力の修得**
MBAに期待される幅広い知識と能力の基盤

**高度専門性の修得**
目的に即した科目で問題解決型の分析 専門知識を実践的に活用する応用力

**ソリューションレポート**
自らが設定した課題(未解決の問題)へのアプローチ

**グローバル経営研究専攻の教育プログラム**

グローバル化の中で、国際ビジネスリーダーとして様々な課題に対応でき、コミュニケーション力や分析力を通して日本と母国の経済発展を支える人物を養成します。

**ビジネスにとって必要不可欠な知識**

**自らの研究分野に合わせて選べる選択科目**
Sustainability and Green Business / Business in Asia / Culture and Creativity / Advanced Management

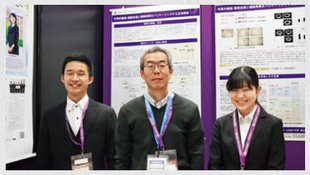
**修士論文またはリサーチプロジェクトレポート執筆**

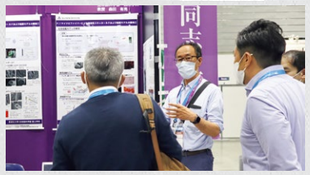
EXHIBITION

## 「BioJapan 2020」に出展

**日時** 2020年10月14日（水）～10月16日（金）　**場所** パシフィコ横浜（横浜市）

BioJapanは創薬、医療・診断、ヘルスケア、研究用機器・試薬などのライフサイエンス分野におけるグローバルなパートナリングイベントです。本学からは毎年、産学連携を目指すテーマを出展しており、今年も生命医科学部から3題出展しました。
西川喜代孝教授は、ペプチド創薬の基盤技術を応用し、目的の臓器や細胞への医薬分子の送達と機能発現をパッケージングする技術開発を提案しました。宮坂知宏准教授は、認知症の病態解明や新たな治療法の鍵となりうる非凝集型リン酸化タウの免疫組織学的検出方法の開発を発表しました。また、森田有亮教授は、再生医療に用いる細胞活性の長期維持や生体内環境の構築を可能とする機能性スキャホールドの開発、および再生条件や薬剤効果などの検証に適する組織モデルを紹介しました。
今回はコロナ禍の影響で、来場者は昨年の79％の13,787人（主催者発表）となり、例年多数参加される製薬関連企業の来場も減少し、大手企業は大半がオンライン面談での対応となりました。また、海外からの出展や来場者も極めて少ない中で、本学ブースは比較的来場者が多く、質疑も活発であったのは、何よりテーマの魅力度が高かったためと考えられます。今回の発表を契機に実用化へ向けて一歩踏み出せるようなマッチングの成立が期待されます。



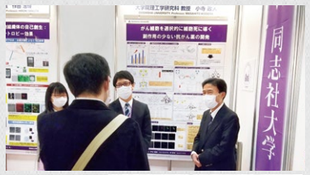


EXHIBITION

## 「第2回ファーマラボEXPO アカデミックフォーラム」に出展

**日時** 2020年11月25日（水）～11月27日（金）　**場所** 幕張メッセ（千葉市）

ファーマラボEXPOは例年4万人以上が来場する日本最大級の医療・創薬分野の展示会で、アカデミアが産学連携の候補となる研究シーズを産業界に紹介する「アカデミックフォーラム」に本学から3題出展しました。
理工学部の小寺政人教授は、がん細胞の特異環境でDNAを切断する二核銅錯体を創製し、がん細胞を選択的に細胞死に導く、副作用の少ない抗がん薬としての開発を提案しました。研究開発推進機構の作田浩輝助教は、高分子の混雑溶液中で水性／水性で相分離し生じるミクロ液滴にDNAや蛋白質を内包することで、模擬細胞としての利用や三次元組織体形成の可能性を紹介しました。また、生命医科学部の池川雅哉教授からは、対象分子の組織切片上での位置情報を可視化し、組織・病理学情報との比較を行うイメージング質量分析法を用いた新たな創薬や治療戦略を提唱しました。
今回のアカデミックフォーラムは、11月に入っての新型コロナ陽性者急増の影響が直撃し、来場者が約2万人と前年に比べ半減しました。そのため我々が期待していた製薬企業の来場者が特に少ない状況ではありましたが、感染防止対策が万全になされた中で、ブースに来場していただいた方や口頭発表の聴講者の方々とは有意義な議論が展開されていました。



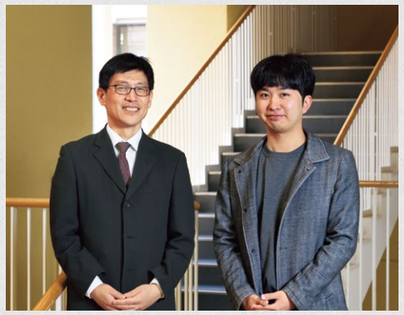
EXHIBITION

## けいはんなR&Dフェア2020に出展

**日時** 2020年11月6日（金）　**開催方法** オンライン展示

≫ 加藤准教授の研究は P.9,10でも紹介しております

毎年、情報通信分野の研究テーマを出展する本フェアに、今回は理工学部 加藤恒夫准教授の「BubbleGlide：スマートウォッチ向け日本語曖昧入力キーボード」を展示しました。
スマートフォンの次に普及が期待されるスマートウォッチの小さなタッチ画面を用いて、かな漢字変換まで含め、素早い日本語入力を可能にした技術です。昨年展示したBubbleSlideの、『あかさたな…』の12個のキーを円環状に配置したインターフェースをベースに、キーを一筆書きのようになぞるだけで漢字かな交じり文を入力できます。通勤電車内など公共の場所でも静かに素早く文字入力できるようになり、スマートウォッチの用途が広がることが期待されます。今回のフェアは新型コロナ対策の観点からオンライン展示となり、研究紹介と動画によるプレゼンテーションでしたが、関心を持っていただいたソフト開発技術者とは活発な議論が交わされていました。


加藤恒夫准教授（左）と音声言語処理機構研究室で本研究に携わる戸羽遼太郎さん（右）

UNIVERSITY

## D-egg（同志社大学連携型起業家育成施設）入居者募集中

D-eggは、独立行政法人中小企業基盤整備機構が、同志社大学京田辺キャンパスにおいて京都府、京田辺市と一体となり運営するインキュベーション施設です。事業スペースの提供と、インキュベーションマネージャー（IM）が常駐し、入居者が抱える様々な経営課題について、相談・支援を行っています。新たなアイデアや技術の実現を目指す起業家の皆様、どうぞお気軽にご連絡ください。

### 入居企業紹介

### Hokuzan

Hokuzan様は2016年1月にD-eggに入居され、日本茶の可能性を追究し、既成概念にとらわれない新しい日本茶の飲み方を提案されています。代表の山北祐士氏は飲料メーカーを退職後、京田辺市内の製茶業者での修行期間を経て、2015年に起業されました。山北氏は茶師七段という研ぎ澄まされた舌を持ち、茶業という伝統を重んじる世界で、若手ながら数々の大会で賞を獲得されています。この確かな味覚で日本茶の新たな味わい方を提案され、日本茶＋ハーブやフルーツなど新しい風を吹き込んでおられます。日常に今までとは違った日本茶の味わい方を提案し、高級ホテルでの「ウェルカムドリンク」に採用されるなど、着実に実績を上げておられます。また、世界的な日本料理ブームに乗り、日本食に合った旧来の常識にとらわれない日本茶を提案し、世界に向けて発信しておられます。

（同志社大学 D-egg インキュベーションマネージャー　野村 聡）

| | |
|---|---|
| 会社情報 | 代表者　：山北 祐士<br>本社住所　：京都府京田辺市興戸地蔵谷1番地 同志社大学京田辺キャンパス内 D-egg 312号室<br>［mail］contact@hokuzan.jp　［URL］https://www.hokuzan.jp |
| 事業内容 | ・日本茶の販売<br>・日本茶及び関連製品の開発 |

［ 問合せ先 ］
**D-egg IM室**
〒610-0332 京都府京田辺市興戸地蔵谷1番地　同志社大学京田辺キャンパス業成館
電話：0774-68-1378　メール：D-egg_info@smrj.go.jp

詳しくは ホームページを ご覧ください >>>

INTERVIEW


# 加藤 恒夫

理工学部
インテリジェント情報工学科
准教授


収集した信号を分析・考察

# 「人間の行動信号から上達や成長を可視化できる自動評価システムを開発したい。」

## 長期的な調査で英語音声の変化を明らかにする

音声と話し言葉はとても身近なものでありながら、コンピュータを用いた自動処理は一筋縄ではいかない。発声のしくみ、音の伝搬、人間の聴覚などの物理的、生理学的な基礎のうえに、言語の大きな文化的な構造が乗り、思考や感情などの個人性が様々な変化をもたらす。それでも研究者たちによる積年の研究開発によって、近年、音声認識、音声合成、音声対話システム、外国語の発音評価、機械翻訳など音声を用いる様々なサービスが展開されるようになってきた。理工学部の音声言語処理機構研究室では、音声と言葉をコンピュータで自動処理するためのしくみを研究している。

通信企業の研究所で長年音声認識エンジンの開発に携わってきた加藤准教授。2015年に同志社大学へ入職した後、パターン認識技術の改良による音声認識精度の改善だけでなく、音声が生成される物理的なしくみや成長による音声の変化にも関心を持つようになり、子どもたちの英語の発音について研究を開始した。「同志社に入職して、同志社らしい研究を行いたいと思っていました。同志社には法人内に小学校から大学まであり、英語教育に力を入れています。同志社小学校にお願いをして、継続的に子どもたちの英語の音声を収録させてもらっています。子どもたちの身体的・知能的な発達が音声に与える変化や教育プログラムの効果を分析しています。将来的には学習支援ツールの開発を目指しています」。

同志社小学校の一学年を対象として、年2回継続的な英語音声を収録。日本語よりも種類の多い英語の母音の発声の特徴や、日本人にとって識別が難しいとされる2つの子音“L”と“R”の発音について調査した。「母語である日本語の発音は小学生中学年までにある程度固まり、それ以降は音声生成系のサイズや形状の変化に従って変化するのに対して、外国語である英語の発音は様々な要因で変化しやすいと言えます。例えば小学校の英語教師によれば、小学1年生時点で外国人教師の指導を受けて英語らしい発音ができるようになったとしても、国語で学ぶローマ字や高学年で表れる照れの影響を受けて変化することがあると言われていますが、定量的にはまだ検証されていません」。成長とともに英語の発音が変化していく過程を分析し、小学校の英語教師に研究結果を還元している。

子どもの音声変化を明らかにする研究に加え、日本人大学生の英語音声を使い、英語発音の自動評価手法の開発も進め、将来的には発音の訂正ができる自動評価システムの確立を目指す。

音声処理を用いた研究で加藤准教授はロボット支援言語学習の構築にも着手している。ロボット2体と学習者1名による英会話練習システムで教師役のロボットと、生徒役のロボットの間で模擬会話を実施。教師役のロボットは模擬会話終了後、学習者に似たような質問をする 写真1 。教師ロボット対学習者ではなく、教師ロボット対生徒ロボット・学習者という工夫をこらし、学習者がロボットの模擬会話から「まねる」ことで、学習の効果を高めることを狙いとしている。英語教員がいなくても実践的な英語コミュニケーションの訓練が進められる点で、今後社会で求められる機会が多くなりそうだ。

ポストコロナの社会に向けて同志社大学が立ち上げた『COVID-19 Research Project』においても、加藤准教授の研究テーマ『コンピュータ・ロボット支援言語学習のオンライン環境における効果測定』が採択された。

これは、ロボット支援言語学習をオンラインで受講できるようにする研究で、ロボット2体がアバターとなり授業を行えるようになる見込みだ。「現在学生が熱心に研究を進めており、近隣中学校の英語教師の協力を得てシナリオの見直しやナレーションの収録を進め、システムを構築しているところです」。

## 次世代を担うスマートウォッチの文字入力を効率化する

加藤准教授は音声信号にとどまらず、人間の行動信号も研究対象としている。「スマートフォンやスマートウォッチなどのスマートデバイスは身近なツールですが、タッチディスプレイをはじめとして、近接センサ、照度センサ、加速度センサ、GPSなどたくさんのセンサが搭載されています。これらを使えば人間の行動をつぶさにとらえることができます。そのセンサの一つであるタッチディスプレイを利用したユーザインターフェースの研究も行っています」。それがスマートフォンの次に普及が期待される、スマートウォッチでのタッチ文字入力システムの開発だ。スマートウォッチにおける、文字入力は音声入力が主流となるが、タッチ文字入力が実用的になれば電車や人混みなどでもより利便性が高まるだろう。

「2016年に文字入力インターフェースの試作をスタートし、黒電話フリック、五十音表、ベルトスライドの3種類を比較しました。この中では、『あかさたな…』を円環状に並べた黒電話フリックの効率が良かったので、このアイデアを発展させて、2017年にBubbleFlickを開発しました。BubbleFlickでは円環状に配置された『あ』を押すとその周囲に『いうえお』が扇形に表示されフリックで文字を入力できるようにしました。これにより入力速度が劇的に向上しました」。実験は20日間連続で行い、1分間における入力文字数や誤字入力の割合などの指標や、被験者へのインタビューを通じて課題を洗い出し、改善点を精査し続けた。「BubbleFlickでは、例えば『い』を入力する際と『ち』を入力する際でフリックの方向、つまり指を動かす方向に規則性がなく、これがユーザーの迷いにつながることがわかりました。2018年には学生を中心にこの点を改良し、円の中心に向かってフリックするBubbleSlideへと発展させました」。さらに、かな漢字変換機能を導入し、小さな画面での操作を極力減らすために、日本語曖昧入力と組み合わせたBubbleGlideを2020年に発表した。『こんにちは』の場合は『かわなたは』という風に、母音部分の文字を確定しないまま入力した並びから、漢字かな交じりの単語や文節を推測して提示するアルゴリズムを搭載。その実用性に磨きをかけている 図1 。

## 人間の上達や成長に貢献できるようなインターフェース開発が目標

加藤准教授は音声対話システムから音楽情報処理まで幅広い研究を手掛けている。どの研究テーマにおいても共通するのが、人間の「上達や成長」に貢献したいという思いだ。「上達や成長の過程をデータで確認できた瞬間が研究の醍醐味です。それは、開発したロボット支援言語学習で生徒の英語力が向上したり、文字入力のインターフェースでは入力速度が上がったりすることです。人々の上達や成長につながるようなインターフェースの開発にこれからも挑み続けたいです」。高齢者や情報弱者と呼ばれる人々も含めて誰もがより快適に暮らせる社会の実現に研究者として寄与することが目標だと語る加藤准教授。社会的にも大きな意義を持つその挑戦に今後も期待したい。

写真1 ロボットによる英会話練習システムの様子

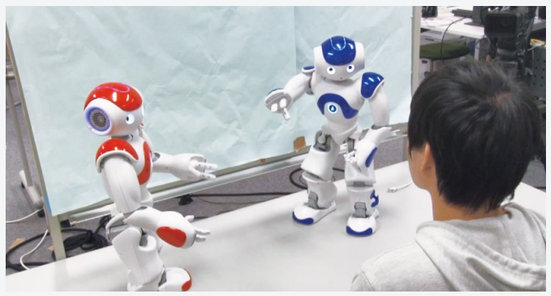
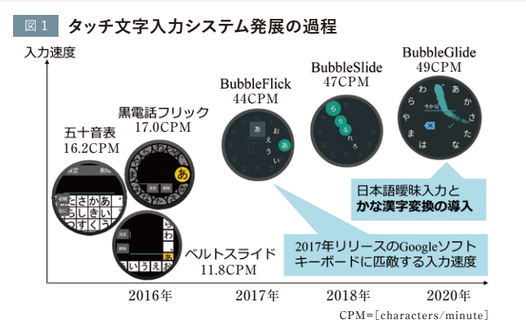


図1 タッチ文字入力システム発展の過程




KEYWORD

インターフェース　音声認識　自動評価システム
音声対話　スマートウォッチ　ロボット支援言語学習
日本語曖昧入力　かな漢字変換

GOALS　研究の目標

① 英語力を向上させる対話システムの構築

② インテリジェントな
タッチ文字入力・操作インターフェースの開発

PROFILE

加藤 恒夫　理工学部 インテリジェント情報工学科 准教授

| | |
|---|---|
| 専攻分野 | 音声言語処理 |
| 研究テーマ | • 日本人小中学生の英語音声の音韻的特徴と韻律自動評価<br>• ロボット支援言語学習システム<br>• テキスト入力インターフェース |

音声言語処理機構研究室
[URL]
http://www.slpl.doshisha.ac.jp

研究者DB
[URL]
https://kendb.doshisha.ac.jp/profile/ja.7c522a8452d54521.html

INTERVIEW

河西 正博
スポーツ健康科学部
スポーツ健康科学科
助教

障害者スポーツの課題解決に向けた基礎的研究

# 「障害者スポーツをめぐる『障害』を解明し、解消していきたい。」

## 障害者スポーツに健常者が参加することの意義と課題

東京オリンピック・パラリンピックの話題が世間をにぎわす中で、ますます注目を集める障害者スポーツ。河西助教は、スポーツ社会学の観点から「中途障害者とスポーツ」に焦点を当てた研究を展開している。「元々は健常者だった方が障害を負われた後、どのようなプロセスでスポーツを始めたのか、そのライフヒストリーについてインタビューやアンケート形式で調査・分析を進めています」。

福祉系学部の学生だった大学時代、シドニーパラリンピックの車いすバスケットボールの映像を見て、その迫力に衝撃を受けた河西助教。そこから自らもプレイヤーとして競技にのめり込むようになった。東京パラリンピック開催が決定した2013年以降は、車いすバスケットボールや車いすソフトボールなどの競技で、健常者の参加が進んでいる。その背景の一つに、国内における競技者人口の減少が挙げられるという。「パラリンピック日本代表選手の約7割が中途障害者なのですが、昔と比べて車やバイクに乗る若年層が減り、交通事故が減少しています。さらに、医療技術・リハビリ技術の進歩により、障害を残すことなく社会復帰できる人も増えています。中途障害者の減少により、特に地方では健常者を入れないとチームが維持できないという状況にあるのです」。

障害者と健常者のスポーツを通した交流は、一見すると社会のあるべき姿を体現しているように思えるが、現場レベルでは一種の軋轢が生じている。「私の研究の関心として、障害当事者が健常者とスポーツの場で交わることで、ご自身の障害に対する意識がどう変わるのかという点があります。フィールドワークを積み重ねた結果、障害の重い選手ほど、自身の障害をよりネガティブに捉えてしまう傾向があると分かりました」。

車いすの操作面で健常者に勝る障害者も、パワーの面では健常者に劣ることがある。そのため、障害当事者が障害者スポーツで活躍できないという倒錯的な事態が起き始めているのだ。「車いすバスケットボールでは、パラリンピックの選考を兼ねる大会にも障害のない選手が出場しています。一部では、健常者の出場を規制すべきという声も上がっているのです」。

どうすれば、障害者と健常者、両者が気持ちよく競技できるのか。「具体的な解決策はまだありませんが、まずは両者の意識を徹底的に比較検討する必要があると考えています」と河西助教は語る。

## パラリンピックの認知度は高い一方で、選手の存在がまだまだ知られていない現状

日本における障害者スポーツの歴史は、1964年の東京パラリンピックから始まる。当初は医療・福祉、リハビリ分野における取り組みという意味合いが大きかったが、1998年の長野パラリンピックを契機に競技スポーツとしての認識が拡大。2013年に東京が夏季パラリンピックの開催地として選定されたことを追い風に、そのイメージはますます広く世間に浸透した。このような流れの中、河西助教は『障害者スポーツを取巻く社会的環境に関する調査研究』を関係する研究者とともにヤマハ発動機スポーツ振興財団からの委託研究として取り組んでいる。

「2008年の北京、2012年のロンドン、2016年のリオデジャネイロの3大会を対象に、パラリンピックのテレビ視聴状況と選手認知度の比較検討調査を行っています。リオパラリンピックの放送時間は北京パラリンピックの約4倍となり、大会を経るごとに放送時間が増加しています。世界的に見ても、日本におけるパラリンピックの認知度は非常に高くなっています」。

しかし、パラリンピック認知度と選手認知度には大きなギャップがあるという。「車いすテニスの国枝慎吾選手が認知度約20%でトップ。その他のパラ選手の認知度は数%程度です。また、国枝選手を知っていると答えた20%の人の中で、国枝選手の競技を答えられた人は60%強でした。オリンピック出場者の羽生結弦選手と内村航平選手に対しても同様の調査を行ったのですが、認知度は90%以上、またほとんどの人が選手と競技を紐付けられていました」。

この調査は、東京パラリンピックでも継続して行われる予定だという。そして、そのパラリンピックをより楽しむための鍵は、競技性と多様性にあると河西助教は語る。「パラリンピックはオリンピックと同様に世界一の競技大会なので、まずは純粋にスポーツとしてのすごさ、格好良さを感じてほしいですね。例えば陸上競技では100mを10秒台で走る片足義足の選手もいますし、走り幅跳びではオリンピック選手と同等の記録を持つ選手がいます」。

▼ 車いすバスケットボールのようす

また、「クラス分け制度」もパラリンピックの魅力の一つだという。「車いすの方、義足の方、両足があっても麻痺のある方、視覚障害の方など、一つの競技の中にたくさんのクラスが存在し、それぞれに面白さがあります。例えば視覚障害の陸上競技では、選手がガイドランナーと紐を握り合って走りますが、その状態で100mを10秒台で走る選手もいるほどです。それはもはや『障害があるのに頑張っている』という域を超えていますよね。『競技性』と『多様性』の両面に注目すれば、よりエキサイティングで様々な楽しみ方ができます」。

▼『障害者スポーツを取巻く社会的環境に関する調査研究』などの報告書

## 研究を通して、障害に対する差別的な見方や価値観を変えていく

東京パラリンピックに注目が集まる一方で、障害者スポーツにおける障害者と健常者の分離、また障害者同士でもスポーツを身近に感じる人とそうでない人との分離に危機感を持っていると河西助教は話す。「私自身としては今後も障害、障害者というテーマにこだわって研究を進めていきます。そこに付随するいわゆる“かわいそう”というイメージを変え、無意識のうちにできた隔たりをフラットにすることで、障害の有無に関係なく誰もがよりスポーツに取り組みやすくなると考えています。障害者・健常者それぞれの意識や関係性を研究しつつ、その成果を現場に落とすことで、歴史的につくられた差別的な見方や価値観を変えていきたいです」。

その実践の場の一つとして、河西助教は地域との連携も見据える。「同志社大学は障害者スポーツに関わる用具がとても充実しています。また、私自身、パラバドミントン日本代表コーチを務めた経験もありますし、学生というマンパワーもある。大学を資源としてフル活用しながら、京都府下ならびに関西圏の障害者スポーツ関係機関と連携を深め、研究と実践を循環させていきたいと思います」。

あらゆるアプローチを駆使し、障害者スポーツの課題解決に尽力する河西助教の動向に、これからも目が離せない。

KEYWORD

障害者スポーツ / パラリンピック / 健常者 / 中途障害 / 車いすバスケットボール / スポーツ社会学

GOALS 研究の目標

① 障害者のスポーツ参与による障害意識の変容過程の解明

② 障害者スポーツにおける健常者参加の可能性の検討・制度の確立

PROFILE

河西 正博　スポーツ健康科学部 スポーツ健康科学科 助教

| | |
|---|---|
| 専攻分野 | 障害者スポーツ論／障害学 |
| 研究テーマ | • 障害者のスポーツ参与による障害意識の変容過程の検討<br>• スポーツの場における障害者・健常者の関係性の検討 |

研究者DB
[URL]
https://kendb.doshisha.ac.jp/profile/ja.5f372ffd7efc634f.html

INTERVIEW


# 奥平 寛子

ビジネス研究科
准教授


労働政策・市場を対象に実証分析

# 「データの質を見極め クリーンな識別戦略を導き 政策を検証する。」

## 経団連による 就活日程変更が 学生に与えた影響を分析

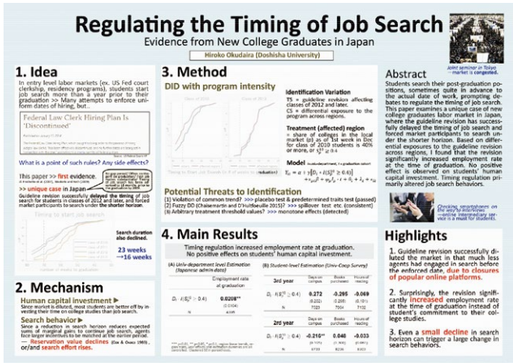
Society5.0やDX（デジタルトランスフォーメーション）といった新しい時代の波が押し寄せている現代。企業をはじめ国や自治体がデータ活用に注力しており、その動きは学術界においても加速している。

最低賃金や派遣労働の就業形態といった労働政策・市場を研究対象とする労働経済学は、データ分析に重きを置く学問だ。国や自治体が公表する情報だけでなく、求人広告サイトに集積されるような、各企業が所有するデータにも研究者は注目し、研究領域の幅を広げている。

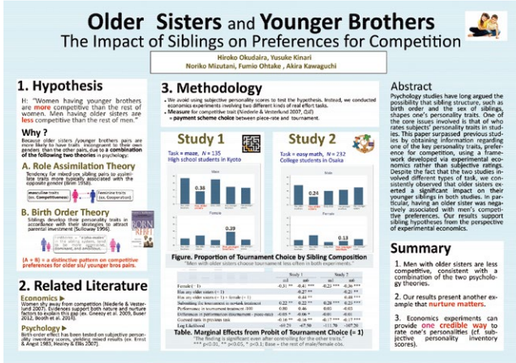
「労働経済学は経済学の理論に基づき仮説を立て、経済実験や政府の調査で得られたデータを用い、仮説検証する学問です。近年はデータの収集方法が多彩になり、興味深い研究が増えています」と語る奥平准教授。国が実施する政策の成果についても経済理論やデータに基づいた評価を行うことが重要だと指摘する。「政策に関わるデータは多くの要素が含まれているため、容易に因果関係を識別することはできません。どの要素が政策の結果に影響を与えたのか因果関係を識別するアイデアがいきてくる研究分野です。政策が開始された理由を掘り下げ、他の研究者が気付かない側面を見つけることで、明確な識別戦略が生まれ、政策による社会変動とその要因の因果関係の解明につながります。国際査読誌に掲載されるような新たなアイデアを探すのは骨が折れますが、その分クリーンな変動を見出した時は達成感もひとしおです」。

『就職活動時期の早期化がもたらした影響』資料1に関する研究では、これまでたびたび議論されてきた大学生の就職活動時期について着目。2010年、大学3年生の秋までに早まっていた就職活動の開始を遅らせるため、経団連は倫理憲章を改定し、広報活動開始を12月1日と定めた。この変更が学生の学修状況や就職活動にどのような影響を及ぼしたのか分析したという。

資料1 『就職活動時期の早期化がもたらした影響』ポスター発表資料




資料2 『姉と弟：競争への選好に及ぼす兄弟姉妹の影響』ポスター発表資料




（政策学部 川口章教授も共同研究者として本研究に参加）

「この研究では、就職活動開始時期の地域差のデータに着目することで、就職活動の時期の後ろ倒しが学生の行動にどのような影響を与えたのかを調べました。分析の結果、倫理憲章の改定により、学生の就職活動開始は遅くなり、また就職活動自体も短期化し、かつ卒業時点の就職率は上昇しました。しかし学生の学修時間を増やす効果は見られませんでした。日程の後倒しで時間に余裕ができたはずなのに、学生はその時間を学修にあてなかった、ということがわかり興味深いですね」と奥平准教授。政策による影響とその結果をデータを基に提示した。

この研究は、労働経済学の分野で権威ある国際学会でベストポスター賞を受賞し、さらに、労働経済学の国際学術誌である『Labour Economics』にも掲載された。

## 競争志向に着目し 女性の社会進出に 新たな視点を提示

奥平准教授はデータだけでなく、経済実験からも労働市場を分析する。ある実験では大学生に計算ゲームを解いてもらい、その報酬の体制を二通り提示。一つは、4人1グループで競争をさせ、成績1位者にのみ多額の報酬を与えるインセンティブ制、もう一つは計算に正解するごとに報酬をもらえる歩合制とした。するとパフォーマンスに男女差はないが、報酬体制の選択において男女で違いが生じた。女性は男性より歩合制を好む、つまり競争的な報酬体制を望まないという傾向が見られたのだ。他にも、兄弟構成という観点から競争志向に着目。姉がいる男性は姉がいない男性に比べ競争志向が弱く、弟がいる女性は弟のいない女性に比べ競争的志向が強くなるというユニークな研究結果を発表している 資料2。「女性の社会進出において『ガラスの天井』と言われ制度面が問題とされることがありますが、そもそも女性が競争的環境を好まないことに一因があるのではないかということを提示しました。女性の社会進出を促すためにも、今後も医学系の研究者と共同で女性が競争を避ける理由を正確に把握したいと考えています」。

## フレキシブルな社会に必要な 新たな知の開拓と グローバルな視点

コロナ禍によって加速する労働環境の変化に対し、奥平准教授はデータ分析の重要性がより一層高まると予測している。「リモートワークなどIT化でフレキシブルな環境が整備されると、それに対応するためのスキルが求められます。学生は将来を見据えた長期的な視点で学習する必要があるでしょうし、卒業後も新しい分野の知識を貪欲に吸収していくべきです。AIの発展が著しい現代において、データ分析の知見があれば、仕事の幅も広がります」。

また、多様化する社会に順応するためには、グローバルな環境に身を置くことが欠かせない。奥平准教授が教壇に立つビジネス研究科グローバル経営研究専攻では英語で授業を行っており、35カ国から集まった留学生とともに学ぶことができる。「コロナ禍の留学が難しい現状で、海外の大学に通っている雰囲気を味わえます。MBAに興味がある方はぜひ検討してみてください」。後進の指導育成にも余念がない奥平准教授。その笑顔には、尽きたることのない情熱があふれ出ていた。

KEYWORD

労働経済学 / 計量経済学 / 経済実験 / 雇用政策 / 政策の検証 / 就職活動 / 女性の社会進出 / 人事データの分析

GOALS 研究の目標

① 政策によって変容した行動の検証

② 女性の競争に関する志向の解明

PROFILE

奥平 寛子　ビジネス研究科 准教授

| | |
|---|---|
| 専攻分野 | 労働経済学 |
| 研究テーマ | • 採用市場における企業情報の役割<br>• 日本の新卒労働市場に関する実証分析－就職活動時期の早期化がもたらした影響<br>• 派遣労働や最低賃金などの労働市場政策に関するデータ分析 |

研究者HP
[URL]
https://sites.google.com/view/hiroko-okudaira